

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/089920 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: C07D 265/36,  
C07F 9/6533, 15/00, B01J 31/24, C07B 53/00

(74) Anwalt: MAUÉ, Paul, Georg; Solvias AG, Patents,  
WKL-402.3.04||Klybeckstrasse 191, CH-4002 Basel  
(CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/050439

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. April 2004 (05.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
0624/03 7. April 2003 (07.04.2003) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): Solvias AG [CH/CH]; Klybeckstrasse 191, CH-4057  
Basel (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PUGIN, Benoît  
[CH/CH]; Wasserhausweg 16, CH-4142 München-  
stein (CH). MARTIN, Pierre [CH/CH]; Meisenweg  
38, CH-4310 Rheinfelden (CH). MÜLLER, Markus  
[CH/CH]; Wasserwerkstrasse 16, CH-4332 Stein (CH).  
NAUD, Frédéric [FR/FR]; 8, rue l'Etoile, F-68330  
Huningue (FR). SPINDLER, Felix [CH/CH]; Dulliker-  
strasse 15, CH-4656 Starrkirch-Wil (CH). THOMMEN,  
Marc [CH/CH]; Oberdorfstrasse 77, CH-4412 Nuglar  
(CH). MELONE, Gianpietro [IT/CH]; Föhrenstrasse  
10, CH-4313 Möhlin (CH). KESSELGRUBER, Martin  
[AT/CH]; Kugelilostrasse 44, CH-8050 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

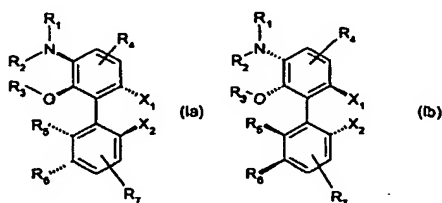
— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 17. März 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: AMINE-SUBSTITUTED DIPHENYLDIPHOSPHINES AND THE USE THEREOF IN METAL COMPLEXES FOR  
ASYMMETRIC ADDITION REACTIONS

(54) Bezeichnung: AMIN-SUBSTITUIERTE DIPHENYLDIPHOSPHINE UND DEREN VERWENDUNG IN METALLKOM-  
PLEXEN FÜR ASYMMETRISCHE ANLAGERUNGSREAKTIONEN



(57) Abstract: The invention relates to the 1,1'-diphenyl-2,2'-diphosphines  
of formulae (Ia), (Ib), having at least one amine substituent in para posi-  
tion to the phosphine group. These novel compounds are ligands for metal  
complexes that are catalysts for asymmetric addition reactions of prochiral  
organic compounds and whose catalytic properties can be adjusted in a sub-  
strate-specific manner via the substitution of the amino group.

(57) Zusammenfassung: 1,1'-Diphenyl-2,2'-diphosphine mit wenigstens  
einem Aminsubstituenten in Parastellung zur Phosphingruppe mit den  
Formeln sind Liganden für Metallkomplexe, die als Katalysatoren für asymmetrische Anlagerungsreaktionen von prochiralen  
organischen Verbindungen dienen, und deren katalytischen Eigenschaften durch die Substitution der Amingruppe spezifisch auf  
Substrate eingestellt werden können.

WO 2004/089920 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/050439

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07D265/36 C07F9/6533 C07F15/00 B01J31/24 C07B53/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07D C07F C07B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 002 801 A (SOLVIAS AG) 24 May 2000 (2000-05-24) examples	1-13
A	EP 0 850 945 A (TAKASAGO PERFUMERY CO LTD) 1 July 1998 (1998-07-01) cited in the application examples	1-13
A	US 4 556 740 A (HANSEN HANS-JUERGEN ET AL) 3 December 1985 (1985-12-03) claim 1	1-13
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 2004

Date of mailing of the international search report

30/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

O'Sullivan, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/050439

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SCHMID R ET AL: "NEW DEVELOPMENTS IN ENANTIOSELECTIVE HYDROGENATION" PURE & APPLIED CHEMISTRY, PERGAMON PRESS, OXFORD, GB, vol. 68, no. 1, 1996, pages 131-138, XP000884387 ISSN: 0033-4545 the whole document -----	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/050439

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1002801	A	24-05-2000	AT 243216 T	15-07-2003
			CA 2290009 A1	19-05-2000
			DE 69908889 D1	24-07-2003
			DE 69908889 T2	06-05-2004
			EP 1002801 A1	24-05-2000
			JP 2000154156 A	06-06-2000
			US 2003120122 A1	26-06-2003
			US 6281390 B1	28-08-2001
			US 2001056210 A1	27-12-2001
EP 0850945	A	01-07-1998	JP 3148136 B2	19-03-2001
			JP 10182678 A	07-07-1998
			DE 69717406 D1	09-01-2003
			DE 69717406 T2	14-08-2003
			EP 0850945 A1	01-07-1998
			US 5872273 A	16-02-1999
US 4556740	A	03-12-1985	AT 22897 T	15-11-1986
			DE 3366931 D1	20-11-1986
			DK 350383 A	28-02-1984
			EP 0104375 A1	04-04-1984
			JP 1727674 C	19-01-1993
			JP 4015796 B	19-03-1992
			JP 59059697 A	05-04-1984

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050439

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C07D265/36 C07F9/6533 C07F15/00 B01J31/24 C07B53/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C07D C07F C07B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BEILSTEIN Data, CHEM ABS Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 002 801 A (SOLVIAS AG) 24. Mai 2000 (2000-05-24) Beispiele	1-13
A	EP 0 850 945 A (TAKASAGO PERFUMERY CO LTD) 1. Juli 1998 (1998-07-01) in der Anmeldung erwähnt Beispiele	1-13
A	US 4 556 740 A (HANSEN HANS-JUERGEN ET AL) 3. Dezember 1985 (1985-12-03) Anspruch 1	1-13
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/12/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

O'Sullivan, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050439

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>SCHMID R ET AL: "NEW DEVELOPMENTS IN ENANTIOSELECTIVE HYDROGENATION"</p> <p>PURE &amp; APPLIED CHEMISTRY, PERGAMON PRESS, OXFORD, GB,</p> <p>Bd. 68, Nr. 1, 1996, Seiten 131-138,</p> <p>XP000884387</p> <p>ISSN: 0033-4545</p> <p>das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	1-13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050439

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1002801 A	24-05-2000	AT 243216 T	15-07-2003
		CA 2290009 A1	19-05-2000
		DE 69908889 D1	24-07-2003
		DE 69908889 T2	06-05-2004
		EP 1002801 A1	24-05-2000
		JP 2000154156 A	06-06-2000
		US 2003120122 A1	26-06-2003
		US 6281390 B1	28-08-2001
		US 2001056210 A1	27-12-2001
EP 0850945 A	01-07-1998	JP 3148136 B2	19-03-2001
		JP 10182678 A	07-07-1998
		DE 69717406 D1	09-01-2003
		DE 69717406 T2	14-08-2003
		EP 0850945 A1	01-07-1998
		US 5872273 A	16-02-1999
US 4556740 A	03-12-1985	AT 22897 T	15-11-1986
		DE 3366931 D1	20-11-1986
		DK 350383 A	28-02-1984
		EP 0104375 A1	04-04-1984
		JP 1727674 C	19-01-1993
		JP 4015796 B	19-03-1992
		JP 59059697 A	05-04-1984